



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑨⑦ EP 0 731 892 B 1

⑩ DE 693 29 881 T 2

⑤① Int. Cl.⁷:
F 16 L 37/088

②①	Deutsches Aktenzeichen:	693 29 881.2
⑧⑥	PCT-Aktenzeichen:	PCT/US93/11622
⑧⑥	Europäisches Aktenzeichen:	94 904 393.9
⑧⑦	PCT-Veröffentlichungs-Nr.:	WO 95/14879
⑧⑥	PCT-Anmeldetag:	29. 11. 1993
⑧⑦	Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung:	1. 6. 1995
⑨⑦	Erstveröffentlichung durch das EPA:	18. 9. 1996
⑨⑦	Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	17. 1. 2001
④⑦	Veröffentlichungstag im Patentblatt:	3. 5. 2001

⑦③ Patentinhaber:
Proprietary Technology, Inc., Southfield, Mich., US

⑦④ Vertreter:
Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC,
NL, PT, SE

⑦② Erfinder:
BARTHOLOMEW, Donald D., Mt. Clemens, US

⑤④ ROHRKUPPLUNG

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 693 29 881 T 2

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

EP 0 731 892

K 51 687/7

5

Die Erfindung betrifft allgemein eine Leitungskupplung, durch die ein Fluid strömt, umfassend eine Einsteckleitung, die in ein Aufnahmeglied einführbar ist.

- 10 In der Automobilindustrie ebenso wie in anderen Industrien besteht stets Bedarf an billigen, zuverlässigen und einfach zusammenzubauenden Bauteilen. Dieser Bedarf zeigt sich besonders deutlich bei der Schaffung einer Verbindung zwischen fluidführenden Leitungen, beispielsweise Kraftstoff-, Brems- oder Kühlmittleitungen. Üblicherweise besteht eine solche
- 15 Verbindung aus einem rohrförmigen Einsteckglied, welches in einem Aufnahmegehäuse mittels einer Gewindeverbindung, mit angeschraubten Flanschträgern oder aufgeweiteten Paßstücken gehalten wird.

- In jüngerer Zeit wurden an Stelle der vorerwähnten konventionellen Teile
- 20 zusammenschnappbare Schnellverbindungsbefestigungen eingesetzt. Um einen derartigen Schnellverschluß-Befestiger zu halten, wurden zahlreiche Rohr- und Schlauchelemente mit einem Wulst ausgestattet, welcher sie in Umfangsrichtung umfaßte. Ein solcher Wulst kann integral angeformt sein, oder er kann mechanisch auf der Außenfläche der Einsteckleitung befestigt
- 25 werden. Von Bedeutung ist außerdem, daß dieser Wulst fest an einer vorbestimmten Längsposition der Einsteckleitung angebracht ist, um eine sichere und leckdichte Passung innerhalb des komplementären Aufnahmegehäuses oder der komplementären Verbinderhälfte aufrecht zu erhalten. Wenn eine solche Verbindung sich lösen oder lecken würde, könnte das
- 30 Fahrzeug eine Panne haben. Während Schnellverschluß-Befestiger signifikante Verbesserungen innerhalb des einschlägigen Gebiets darstellen, konnten die damit in Kombination verwendeten Einsteckleitungen nicht in angemessener Weise für einen billigen und sicheren dichtenden Sitz einstückig mit der Einsteckleitung sorgen. Außerdem gestatten herkömmliche

Kupplungen der Einsteckleitung eine Axialbewegung in Relation zu dem benachbarten Aufnahmegehäuse. Wünschenswert wäre daher die Schaffung einer Leitungskupplung, die für einen billigen, in Längsrichtung festen und integralen dichtenden Sitz an einer Einsteckleitung sorgt, wobei
5 außerdem eine axiale Ausrichtung mit dem komplementären Aufnahmegehäuse fördert, um dadurch die vorerwähnten Probleme zu vermeiden.

Die US-A-5 207 462 zeigt eine Leitungskupplung, umfassend ein Aufnahmeglied mit einer Buchse, die eine zylindrische Innenfläche aufweist,
10 die eine Bohrung definiert, die sich durch die Buchse hindurch erstreckt und in deren Längsrichtung eine Mittelachse definiert; und

eine Einsteckleitung mit einer zylindrischen Querschnittsform, definiert durch eine Außenfläche und einen Stirrand;

15

eine Einrichtung zum Abdichten, welche die Außenfläche der Einsteckleitung außen umgibt; und

einen Befestiger mit einem ersten Befestigungsabschnitt, der an der Einsteckleitung befestigt ist und mit einem zweiten Befestigungsabschnitt, der
20 an dem Aufnahmeglied befestigbar ist,

wobei die Einsteckleitung in die Buchsen-Bohrung derart einführbar ist, daß die Dichtungseinrichtung im wesentlichen den Durchgang von Fluid
25 zwischen der Außenfläche der Einsteckleitung und der Innenfläche des Aufnahmeglieds verhindert, und der Befestiger einen vorbestimmten Abschnitt der Einsteckleitung innerhalb des Aufnahmeglieds derart koppelt, daß eine unbeabsichtigte Längs-Demontage aus dem Aufnahmeglied verhindert ist.

30

Erfindungsgemäß wird eine Leitungskupplung zum Durchleiten eines Fluids geschaffen, umfassend:

ein Aufnahmeglied mit einer Buchse, die eine zylindrische Innenfläche aufweist, die eine Bohrung definiert, welche sich durch die Buchse hindurch erstreckt und entlang dieser eine zentrale Längsachse definiert; und

- 5 eine Einsteckleitung mit einer zylindrischen Querschnittsform, einer Außenfläche und einen Stirnrand, wobei die Einsteckleitung außerdem einen ersten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt in engster Nachbarschaft an dem Stirnrand und einen zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt, in Längsrichtung versetzt, aufweist, wobei der erste und der zweite aufgewei-
- 10 tete Durchmesserabschnitt voneinander durch einen Nenndurchmesserabschnitt in Längsrichtung voneinander getrennt sind;

eine Einrichtung zum Abdichten, welche den Nenndurchmesserabschnitt der Einsteckleitung außen umgibt; und

- 15 einen Befestiger mit einem ersten Befestigungsabschnitt, der an der Einsteckleitung benachbart zu dem zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt angebracht wird, wobei der Befestiger außerdem einen zweiten Befestigungsabschnitt aufweist, der an dem Aufnahmeglied befestigbar ist,

- 20 wobei die Einsteckleitung in die Buchsen-Bohrung derart einführbar ist, daß die Außenfläche der Einsteckleitung an dem ersten und dem zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt mit der Buchsen-Innenfläche fluchtet, wobei die Dichtungseinrichtung im wesentlichen verhindert, daß Fluid
- 25 zwischen der Außenfläche der Einsteckleitung und der Innenfläche des Aufnahmeglieds hindurchgelangt, und der Befestiger einen vorbestimmten Abschnitt der Einsteckleitung innerhalb des Aufnahmeglieds derart koppelt, daß ihr unbeabsichtigtes Lösen in Längsrichtung von letzterem verhindert ist.

- 30 Die erfindungsgemäße Leitungskupplung ist gegenüber herkömmlichen Kupplungen insofern von Vorteil, als ein Dichtungssitz integral in einer Einsteckleitung ausgebildet ist. Hierdurch wird ein billiger und in Längsrichtung exakter Dichtungs-Haltebereich geschaffen. Außerdem hat die

erfindungsgemäße Leitungskupplung deshalb Vorteile, weil ein erster und ein zweiter aufgeweiteter Durchmesserabschnitt an der Einsteckleitung außerdem als axiale Ausricht-Lagerflächen gegenüber einer Innenseite eines Aufnahmeglieds fungieren. Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin,
5 daß die erfindungsgemäße Leitungskupplung in Längsrichtung kompakt ist, verglichen mit zahlreichen traditionellen Befestigungssystemen.

Zusätzliche Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung, die
10 als unbeschränktes Beispiel anhand der beigelegten Zeichnungen präsentiert wird. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leitungskupplung;

15

Figur 2 eine Schnittansicht einer zweiten bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leitungskupplung;

Figur 3 eine auseinandergezogene, perspektivische Ansicht einer ersten
20 alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitungskupplung nach Figur 2;

Figur 4 eine Schnittansicht entlang der Linie 4-4 in Figur 3 der ersten alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitungskupplung;

25

Figur 5 eine Schnittansicht einer zweiten alternativen Ausführungsform einer Einsteckleitung und einer Einrichtung zum Abdichten für die in Figur 2 gezeigte erfindungsgemäße Leitungskupplung;

30 Figur 6 eine Stirnansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform eines Schnellverbindungs-Befestigers, der bei der erfindungsgemäßen Leitungskupplung nach Figur 1 und 2 eingesetzt wird; und

Figur 7 eine Stirnansicht einer zweiten bevorzugten Ausführungsform eines Schnellverbindungs-Befestigers, der bei der erfindungsgemäßen Leitungskupplung nach Figur 3 und 4 eingesetzt wird.

- 5 Eine Leitungskupplung kann dazu eingesetzt werden, ein Paar zusammengehöriger Rohr- oder Schlauchteile oder Leitungen miteinander zu verbinden. Beispielsweise kann ein Paar Brems-, Kühlmittel-, Pneumatik- oder anderer Flexschläuche innerhalb eines Kraftfahrzeugs aneinander befestigt werden. Eine Leitungskupplung kann auch als Verbindung einer Leitung
10 zu einer fluidführenden Struktur eingesetzt werden. Beispielsweise kann eine flexible oder eine starre Leitung an einen Motorblock, einen Lüfter oder ein Auspuffrohr gekoppelt werden.

- Gemäß Figur 1 umfaßt eine erste bevorzugte Ausführungsform einer drehbaren Leitungskupplung 20 eine Einsteckleitung 22, ein Aufnahmeglied
15 24, eine Dichtung 26 und einen Schnellverschluß-Befestiger 28. Die Einsteckleitung 22 ist ein eher starres Metallteil, welches innerhalb des Endes eines (nicht gezeigten) flexiblen Schlauchs fest angebracht ist. Die Einsteckleitung 22 besitzt eine Außenfläche 40 und eine Innenfläche 42, die
20 an einem Stirnrand 44 ineinander übergehen. Die Einsteckleitung 22 besitzt einen ersten aufgeweiteten diametralen oder Durchmesserabschnitt 46, einen Nenndurchmesserabschnitt 48 und einen zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt 55. Jeder Durchmesserabschnitt 46, 48 und 50 besitzt eine im wesentlichen zylindrische Querschnittsform. Außerdem besitzen
25 die aufgeweiteten Durchmesserabschnitte 46 und 50 jeweils gleichen Durchmesser, wohingegen der Durchmesser des Nenndurchmesserabschnitts 48 vergleichsweise kleiner ist. Hierdurch wird ein Dichtungssitz innerhalb dieses radialen Nutbereichs definiert.

- 30 Das Aufnahmeglied 24 besitzt eine Aufnahmeleitung 60, eine Buchse 62, einen Flansch 64 und einen Kragen 66. Die Aufnahmeleitung 60 besitzt eine Innenfläche 68 im wesentlichen zylindrischer Querschnittsform, die einen Durchgang 70 bildet. Die Buchse 62 ist mit der Aufnahmeleitung 60 durch eine radial vorstehende Kante 72 verbunden. Die Buchse 62 besitzt

eine Innenfläche 74, die in ihr eine im wesentlichen zylindrische Durchgangsbohrung definiert. Der Flansch 64 besitzt eine kegelstumpfförmige Querschnittsform mit einem Einschnürungsabschnitt 76, der an die Buchse 62 anschließt. Der Flansch 64 besitzt weiterhin einen freien Rand 78, der dem Einschnürungsabschnitt 76 abgewandt ist. Der Kragen 66 weist einen im wesentlichen zylindrischen Körper 90 auf, der einen Teil der Buchse 62 und des Flansches 64 satt umgibt. Ein Arm 92 ist von dem Körper 90 des Kragens 66 derart nach innen gewendet, daß eine Schulter 94 gebildet wird. Der Kragen 66 besitzt außerdem einen Einführabschnitt 96, der ein offenes Ende des Aufnahmeglieds 24 bildet. In dem Kragen 66 kann außerdem ein nach innen vorstehender Streifen oder eine andere Einrichtung vorgesehen sein, um eine Längs-Fehlplazierung entlang der Buchse 62 zu vermeiden.

Die Dichtung 26 ist vorzugsweise ein elastomerer O-Ring, der an der Einsteckleitung 22 innerhalb des durch die Abschnitte 46, 48 und 50 der Einsteckleitung 22 definierten Dichtungssitzes vormontiert ist. Allerdings könnte die Dichtung 26 alternativ auch aus einem schaumstoffähnlichen Material mit geschlossenen Zellen, einem pumpfähigen Dichtungsmittel, einem gewindegeeigneten Dichtungsmittel oder anderen Dichtungsmitteln aus dem Stand der Technik bestehen.

Wie am besten in den Figuren 1 und 6 zu erkennen ist, ist ein Schnellverschluß-Befestiger 28 eine beilagscheibenähnliche Einrichtung mit einem Paar mittlerer Klauen 120, auch bekannt als Mittelbefestigungsabschnitt, und einem Paar äußerer Klauen 122, auch als äußerer Befestigungsabschnitt bezeichnet. Die mittleren Klauen 120 und die äußeren Klauen 122 sind miteinander über einen Stegabschnitt 124 verbunden. Darüber hinaus definieren die mittleren Klauen 120 eine im wesentlichen halbkreisförmige Form zwischen sich, die unter Druck um die Außenfläche 40 der Einsteckleitung 22 herum in Längsbeabstandung zu dem zweiten erweiterten Durchmesserabschnitt 50 der Einsteckleitung abgewandt von deren Stirnrand 44 befestigt ist. Die äußeren Klauen 122 bilden eine im wesentlichen kreisförmige Gestalt, etwa konzentrisch zu den mittleren Klauen 120. Al-

lerdings befindet sich eine Lücke 126 zwischen einem freien Ende 128 der
 einzelnen äußeren Klauen 122. Darüber hinaus wird ein Umfangsrand 130
 der äußeren Klauen 122 von dem Einführabschnitt 96 und dem nach innen
 gewendeten Arm 92 des Kragens 66 nach innen gedrückt, wenn der
 5 Schnellverschluß-Befestiger 28 in Längsrichtung in das Aufnahmeglied 24
 eingesetzt wird. Dieses Einsetzen kann außerdem noch unterstützt werden
 durch die Verwendung eines (nicht gezeigten) Werkzeugs, das man zwi-
 schen die Öffnungen 132 der äußeren Klauen 122 einführen kann. In voll-
 ständig eingesetztem Zustand werden die äußeren Klauen 122 nach außen
 10 gedrängt, so daß eine Seitenfläche 134 von ihnen gegen die Schulter 94 des
 Kragens 66 anliegt. Der Schnellverschluß-Befestiger 28 besteht aus Stahl-
 blech oder einem Stahl-Bandmaterial.

Wenn die Einsteckleitung 22 vollständig in die Buchse 62 eingeführt ist,
 15 bilden die aufgeweiteten Durchmesserabschnitte 46 und 50 Lagerflächen,
 die eine axiale Fehlausrichtung bezüglich des Aufnahmeglieds 24 verhin-
 dern. Außerdem steuert der zwischen den Teilen 46, 48 und 50 der Ein-
 steckleitung 22 gebildete Dichtungssitz exakt die radiale Kompression und
 Längsrichtungs-Position der Dichtung 26.

20 Eine zweite bevorzugte Ausführungsform eines Schnellverschluß-
 Befestigers 28 ist in Figur 7 gezeigt. Dieser Befestiger 28 ist aus einem
 halbflexiblen Draht hergestellt und besitzt ein Paar mittlerer Klauen 150,
 auch als mittlerer Befestigungsabschnitt bezeichnet, und ein Paar äußerer
 25 Klauen 152, auch als äußerer Befestigungsabschnitt bezeichnet. Die middle-
 ren Klauen 150 und die äußeren Klauen 152 sind miteinander über Ellbo-
 genabschnitte 154 verbunden. Die mittleren Klauen 150 treten unter Druck
 mit der Einsteckleitung 22 in Eingriff (siehe Figur 1), die äußeren Klauen
 152 treten mit dem Kragen 66 (siehe Figur 1) des Aufnahmeglieds 24 in
 30 Eingriff (siehe Figur 1).

Eine bevorzugte zweite Ausführungsform einer Leitungskupplung 20 ge-
 gemäß der Erfindung ist in Figur 2 dargestellt. Ein Aufnahmeglied 170 be-
 sitzt eine Aufnahmeleitung 172 und eine Aufnahmebuchse 174. Die Auf-

- nahmebuchse 174 wird definiert durch eine erste Innenfläche 176 und eine in Längsrichtung dazu benachbarte zweite Innenfläche 178. Die erste Innenfläche 176 besitzt einen relativ kleinen, etwa zylindrischen Durchmesserquerschnitt, verglichen mit der zweiten Innenfläche 178, die ebenfalls
- 5 eine im wesentlichen zylindrische Querschnittsform besitzt. Die Buchse 174 besitzt außerdem eine abgefaste Fläche 170, eine genutete Hinterschneidung 182, eine Zwischenfläche 184 und eine sich verjüngende Einführfläche 186. Die sich verjüngende Einführfläche 186 ist einem offenen Ende 188 des Aufnahmeglieds 170 am nächsten gelegen. Bei dieser Ausführung
- 10 form ist eine Einsteckleitung 190 im wesentlichen ähnlich ausgebildet wie bei der ersten Ausführungsform, allerdings besitzt ein erster aufgeweiteter Durchmesserabschnitt 192 einen Durchmesser, der kongruent mit der ersten Innenfläche 176 des Aufnahmeglieds 170 ist. Außerdem besitzt ein zweiter aufgeweiteter Durchmesserabschnitt 194 der Einsteck-
- 15 leitung 190 einen mit der zweiten Innenfläche 178 des Aufnahmeglieds 170 kongruenten Durchmesser. Dementsprechend ist der Durchmesser des zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitts 194 größer als derjenige des ersten aufgeweiteten Durchmesserabschnitts 192. Dennoch fungiert ein Nenndurchmesserabschnitt 196 im Verein mit den dazu benachbarten auf-
- 20 geweiteten Durchmesserabschnitten 192 und 194 als Dichtungssitz für eine Dichtung 198. Ein Schnellverschluß-Befestiger 200 dient zum Koppeln der Einsteckleitung 190 an der Hinterschneidung 182 des Aufnahmeglieds 170.
- 25 In den Figuren 3 und 4 ist eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitungskupplung 20 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist eine Einsteckleitung 240 identisch mit der der ersten Ausführungsform. Außerdem ist ein Aufnahmeglied 242 ähnlich demjenigen der zweiten bevorzugten Ausführungsform, nur daß hier eine Buchse 266 eine im
- 30 wesentlichen gleichförmige Innenfläche 246 aufweist. Diese beispielhafte Ausführungsform veranschaulicht die Verwendung eines ersten Hilfsbefestigungsringes 250 und eines zweiten Hilfsbefestigungsringes 252 in Kombination mit einem Schnellverschluß-Befestiger 254. Der Schnellverschluß-Befestiger 254 hat eine ähnliche Ausgestaltung wie derjenige nach Figur 7.

Beide Hilfsbefestigungsringe 250 und 252 haben Kreisringform und besitzen einen inneren Befestigungsabschnitt 256, der unter Druck um eine Außenfläche 254 der Einsteckleitung 240 mit dieser in Eingriff tritt. Die Hilfsbefestigungsringe 250 und 252 besitzen außerdem einen äußeren Befestigungsabschnitt 260, welcher satt an einem Paar von zylindrischen Zwischenflächen 262 sitzt, die in Längsrichtung an eine hinterschnittene Nut 264 innerhalb des Aufnahmeglieds 242 anschließen. Der Schnellverschluß-Befestiger 254 wird in Längsrichtung zwischen dem Paar von Hilfsbefestigungsringen 250 und 252 eingefangen. Dieser Aufbau macht es möglich, den Schnellverschluß-Befestiger 254 aus einem in radialer Richtung nachgiebigeren und in Längsrichtung weniger starren Material zu fertigen, verglichen mit den vorhergehenden Ausführungsformen. Erreicht wird dies dadurch, daß das Paar von Hilfsbefestigungsringen 250 und 252 den Schnellverschluß-Befestiger 254 in Längsrichtung abstützt. Außerdem befinden sich vier bogenförmige Schlitze 266 zwischen dem inneren und dem äußeren Befestigungsabschnitt 256 und 260 der Hilfsbefestigungsringe 250 und 252, demzufolge Installations- oder Demontagewerkzeuge in die Zwischenräume 268 des Schnellverschluß-Befestigers 254 eingeführt werden können. Eine ringförmige Buchse 270 kann optional die Außenfläche 258 der Einsteckleitung 240 in der Nähe von dem zweiten Hilfsbefestigungsring 252 umgeben. Diese Buchse 270 unterstützt die Sicherstellung der gewünschten Längslage des Schnellverschluß-Befestigers 254 während dessen Einbringen in das Aufnahmeglieds 242. Eine O-Ring-Dichtung 272 umgibt einen Nenndurchmesserabschnitt 274 der Einsteckleitung 240.

Gemäß Figur 5 ist ein Nenndurchmesserabschnitt 290 einer Einsteckleitung 292 in Längsrichtung erweitert, um einen Dichtungssitz für ein Paar von O-Ring-Dichtungen 294 und 296 mit einer in Längsrichtung zwischen ihnen befindlichen Beilagscheibe 298 zu schaffen. Natürlich erkennt der Fachmann, daß verschiedene alternative Muster von erweiterten Durchmesserabschnitten und Nenndurchmesserabschnitten in Längsrichtung einer Einsteckleitung angeordnet werden können, ohne von den geltenden Ansprüchen abzuweichen.

- Während verschiedene Ausführungsformen einer Leitungskupplung offenbart wurden, erkennt man, daß verschiedene Modifikationen möglich sind, ohne von den geltenden Ansprüchen abzuweichen. Außerdem kann zum Verbinden einer Einsteckleitung mit einem Aufnahmeglied ein nicht als
- 5 Schnellverschluß ausgelegter Befestiger eingesetzt werden, so zum Beispiel ein Anschraubflansch oder ein Schraubgewinde-Befestiger. Es wurden in beispielhafter Weise unterschiedliche Werkstoffe offenbart, natürlich können aber vielerlei andere Werkstoffe eingesetzt werden.

EP 0 731 892

K 51 687/7

5

Patentansprüche

1. Leitungskupplung (20) zum Durchleiten eines Fluids, umfassend:

10 ein Aufnahmeglied (24, 170, 242) mit einer Buchse (62, 174, 244), die eine zylindrische Innenfläche (74; 176, 178, 246) aufweist, die eine Bohrung definiert, welche sich durch die Buchse hindurch erstreckt und entlang dieser eine zentrale Längsachse definiert; und

15 eine Einsteckleitung (22, 190, 240, 292) mit einer zylindrischen Querschnittsform, einer Außenfläche (40, 258) und einem Stirnrand (44), wobei die Einsteckleitung außerdem einen ersten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt (46, 192) in engster Nachbarschaft zu dem Stirnrand (44) und einen zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt (50, 194), in
20 Längsrichtung versetzt, aufweist, wobei der erste und der zweite aufgeweitete Durchmesserabschnitt voneinander durch einen Nenndurchmesserabschnitt (48, 196, 274, 290) in Längsrichtung voneinander getrennt sind;

25 eine Einrichtung (26; 198; 272; 294, 296) zum Abdichten, welche den Nenndurchmesserabschnitt (48, 196, 274, 290) der Einsteckleitung (22, 190, 240, 292) außen umgibt; und

30 einen Befestiger (28, 200) mit einem ersten Befestigungsabschnitt (120, 150), der an der Einsteckleitung (22, 190, 240, 292) benachbart zu dem zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt (50, 194) angebracht ist,

wobei der Befestiger (28, 200) außerdem einen zweiten Befestigungsabschnitt (122, 152) aufweist, der an dem Aufnahmeglied befestigbar ist,

5 wobei die Einsteckleitung (22, 190, 240, 292) in die Buchsen-Bohrung derart einführbar ist, daß die Außenfläche (40, 258) der Einsteckleitung (22, 190, 240, 292) an dem ersten und dem zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt (46, 192; 50, 194) mit der Buchsen-Innenfläche (74; 176, 178; 246) fluchtet, wobei die Dichtungseinrichtung (26; 198; 272; 294, 296) im wesentlichen verhindert, daß Fluid zwischen der
10 Außenfläche (40, 258) der Einsteckleitung (22, 190, 240, 292) und der Innenfläche (74; 176, 178, 246) des Aufnahmeglieds (24, 170, 242) hindurchgelangt, und der Befestiger (28, 200, 254) einen vorbestimmten Abschnitt der Einsteckleitung (22, 190, 240, 292) innerhalb des Aufnahmeglieds (24, 170, 242) derart koppelt, daß ihr unbeabsichtigtes
15 Lösen in Längsrichtung von letzterem verhindert ist.

2. Leitungskupplung nach Anspruch 1, bei der der Befestiger (28, 200, 254) eine Schnellverschlußkonfiguration aufweist.

20 3. Leitungskupplung nach Anspruch 2, bei der der Schnellverschluß-Befestiger (28, 200, 254) beinhaltet:

einen ersten Befestigungsabschnitt, konfiguriert als Paar innerer Klauen (120), die zwischen sich eine etwa halbkreisförmige Form definieren, wobei die inneren Klauen (120) unter Druck an der Außenfläche (40, 258) der Einsteckleitung (22, 190, 240, 292), diese im wesentlichen umgebend, angebracht sind; und
25

wobei der zweite Befestigungsabschnitt als Paar äußerer Klauen (122) konfiguriert ist, die das Paar innerer Klauen (120) im wesentlichen umgeben und im wesentlichen eine Kreisform zwischen sich definieren, wobei das Paar äußerer Klauen (122) mit dem Paar innerer Klauen (120) über ein dazwischen liegendes Stegsegment (124) verbunden ist und das Paar äußerer Klauen (122) außerdem ein Paar freier Enden mit einer dazwischen befindlichen Lücke (126) aufweist und das Paar äußerer Klauen (122) an dem Aufnahmeglied (24, 170, 242) ankoppelt.

4. Leitungskupplung nach Anspruch 2, bei der der Schnellverschluß-Befestiger (28, 200, 254) beinhaltet:

einen ersten Befestigungsabschnitt, konfiguriert durch ein Paar innerer Klauen (150), die zwischen sich eine im wesentlichen halbkreisförmige Form bilden und unter Druck an der Außenfläche (40, 258) der Einsteckleitung (22, 190, 240, 292), diese im wesentlichen umgebend, befestigt sind; und

wobei der zweite Befestigungsabschnitt aus einem Paar äußerer Klauen (152) konfiguriert ist, welches das Paar innerer Klauen (150) im wesentlichen umgibt und im wesentlichen eine Kreisform zwischen sich definiert, wobei das Paar äußerer Klauen (152) mit dem Paar innerer Klauen (150) an einem dazugehörigen Ellenbogen (124) verbunden ist.

5. Leitungskupplung nach Anspruch 3 oder 4, bei der der Befestiger (254) aufweist:

einen ersten Hilfsbefestigungsring (250) mit einem inneren Befestigungsabschnitt (256), der um die Außenfläche (258) der Einsteckleitung (240)

herum in Eingriff bringbar ist und einen Außenabschnitt (260) aufweist, welcher den inneren Befestigungsabschnitt (256) im wesentlichen umgibt, wobei der erste Hilfsring (250) in Längsrichtung zwischen dem Paar von inneren Klauen (120, 150) des Schnellverschluß-Befestigers (254) und dem zweiten aufgeweiteten Durchmesserabschnitt der Einsteckleitung (240) gelegen ist; und

einen zweiten Hilfsbefestigungsring (252) mit einem inneren Befestigungsabschnitt (256), der an der Außenfläche (258) der Einsteckleitung (240) in Eingriff bringbar ist und einen Außenabschnitt (260) besitzt, der im wesentlichen den inneren Befestigungsabschnitt (256) umgibt, wobei die zweite Hilfsbefestigung (252) in Längsrichtung betrachtet in der Nachbarschaft zu dem Paar von inneren Klauen (120, 150) des Befestigers (254) abgewandt von dem ersten Hilfsbefestigungsring (250) angeordnet ist.

6. Leitungskupplung nach Anspruch 5, bei der der erste und der zweite Hilfsbefestigungsring (250, 252) eine im wesentlichen ringförmige Form aufweisen und eine Mehrzahl von gekrümmten Schlitten (266) besitzen, die zwischen jedem der inneren Befestigungsabschnitte (256) und jedem der Außenabschnitte (260) benachbart angeordnet sind.

7. Leitungskupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Dichtungseinrichtung eine erste Dichtung (26, 198, 272, 294) aufweist, die außen benachbart zu dem Nenndurchmesserabschnitt (290) der Einsteckleitung (292) angeordnet ist.

8. Leitungskupplung nach Anspruch 7, bei der die Dichtungseinrichtung außerdem eine weitere Dichtung (296) aufweist, die außen benachbart zu

dem Nenndurchmesserabschnitt (290) der Einsteckleitung (292) angeordnet ist.

5

9. Leitungskupplung nach Anspruch 8, weiterhin umfassend eine Beilagscheibe (298), die sich zwischen der ersten und der zweiten Dichtung (294, 296) in deren Nachbarschaft befindet.

10

10. Leitungskupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der

15

die Innenfläche des Aufnahmeglieds (170) zusätzlich definiert wird durch eine erste Innenfläche (176) und eine zweite Innenfläche (178), von denen die zweite Innenfläche (178) dem offenen Ende des Aufnahmeglieds (170) näher liegt als die erste Innenfläche (176), die jener in Längsrichtung benachbart ist; und

20

der erste aufgeweitete Durchmesserabschnitt (192) der Einsteckleitung (190) einen Durchmesser besitzt, der kongruent ist zu der ersten Innenfläche (176) des Aufnahmeglieds (170), während der zweite aufgeweitete Durchmesserabschnitt (194) einen relativ größeren Durchmesser aufweist, kongruent mit der zweiten Innenfläche (178) des Aufnahmeglieds (170).

25

11. Leitungskupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Aufnahmeglied (24) aufweist:

eine Buchse (62) mit einem diese umgebenden Flansch (64) in nächster Nähe ihres offenen Endes; und

einen Kragen (66), der die Buchse (62) nahe dem Flansch (64) passend umgibt und außerdem einen nach innen gewendeten Arm (92) aufweist, der eine Schulter (94) bildet,

5 wobei der zweite Befestigungsabschnitt (122, 152) des Befestigers zwischen den Flansch (64) und die Schulter (94) des Kragens (66) koppelbar ist.

10 12. Leitungskupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Aufnahmeglied (170) enthält:

eine sich kegelstumpfförmig verjüngende Einführfläche (186) nahe einem offenen Ende des Aufnahmeglieds (170) mit einer Einschnürung;

15 eine Zwischen-Innenfläche (184), benachbart in Längsrichtung neben der Einschnürung der sich verjüngenden Einführfläche (186) gelegen; und

eine genutet ausgebildete Hinterschneidung (182), die sich in radialer Richtung von der Zwischenfläche (184) aus nach außen erstreckt,

20 wobei der zweite Befestigungsabschnitt (122, 152) des Befestigers (200) radial von der sich verjüngenden Einführfläche (186) während einer Einführung in Längsrichtung an ihr entlang zusammendrückbar ist und der zweite Befestigungsabschnitt (122, 152) des Befestigers (200) mit der Hinterschneidung (182) in Eingriff tritt, wenn er mit ihm in Längsrichtung fluchtet.

25

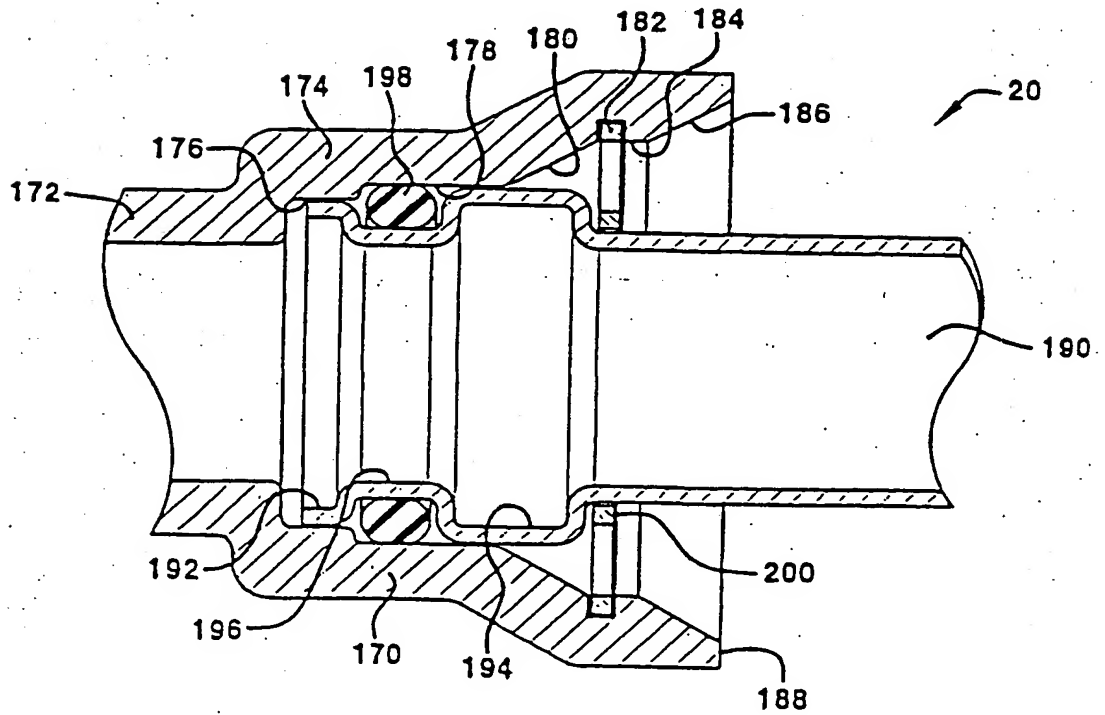
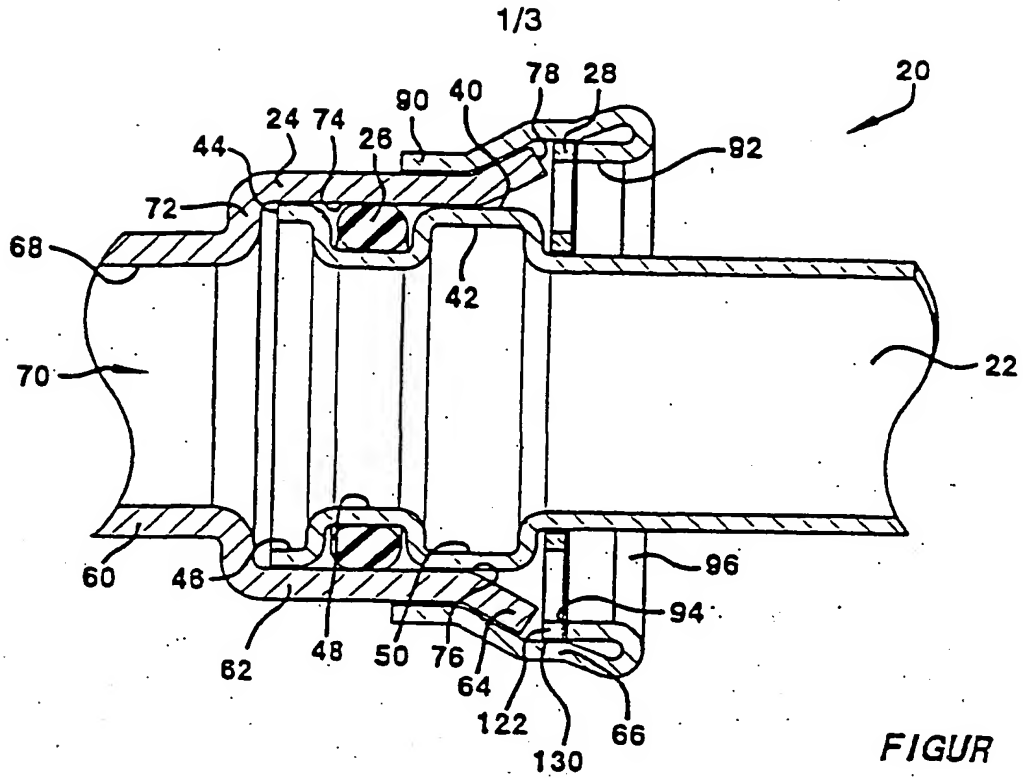
13. Leitungskupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, außerdem umfassend eine Einrichtung (70) zum Verhindern einer Längs-

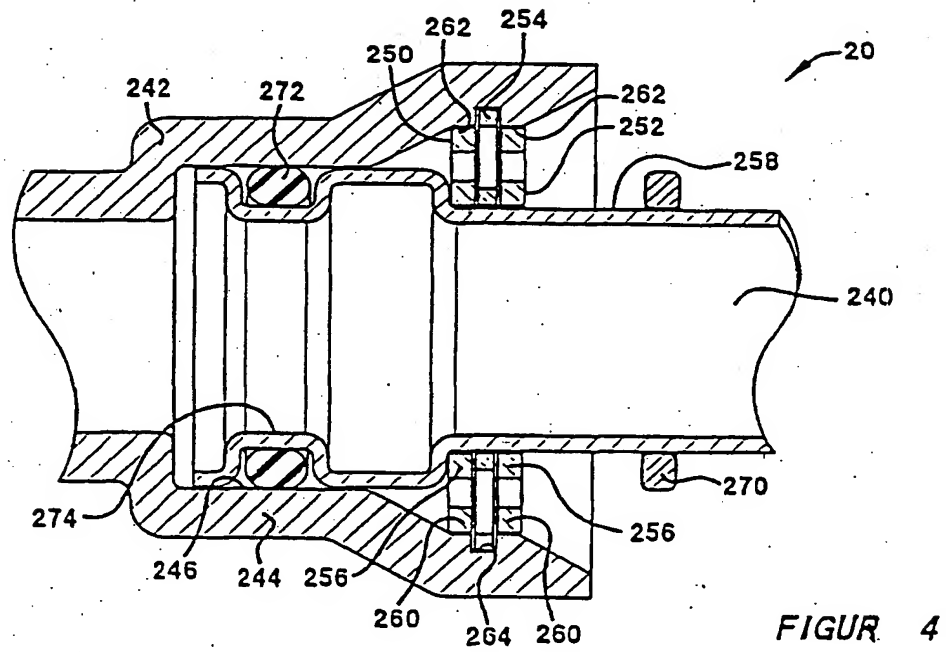
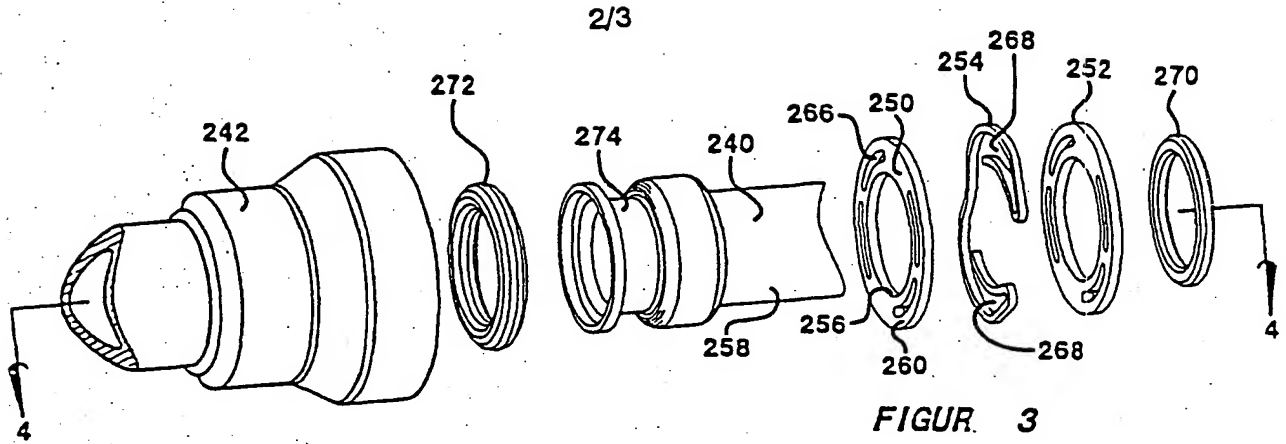
08.01.01

- 7 -

Translation des Schnellverschluß-Befestigers entlang der Einsteckleitung (240).

- 5 14. Leitungskupplung nach Anspruch 13, bei der die Verhinderungseinrichtung eine Ringbuchse (270) aufweist, die in Längsrichtung um die Außenfläche der Einsteckleitung (240) herum fixiert ist.





3/3

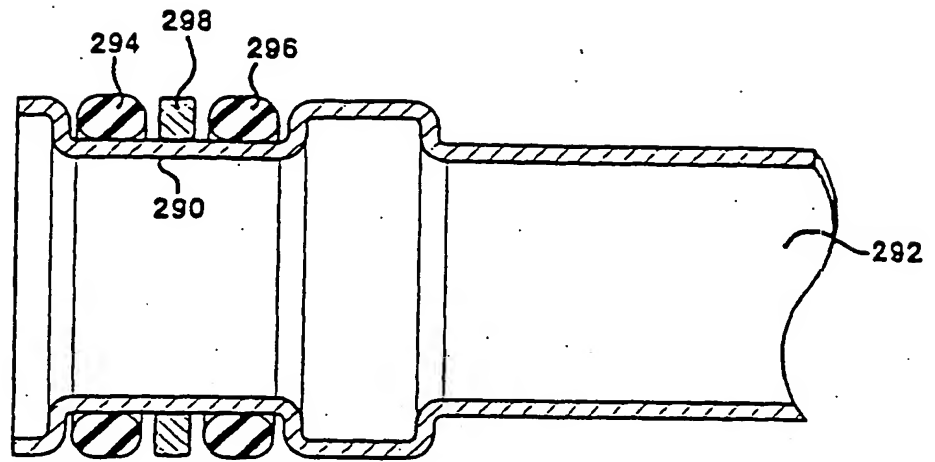


FIGURE 5

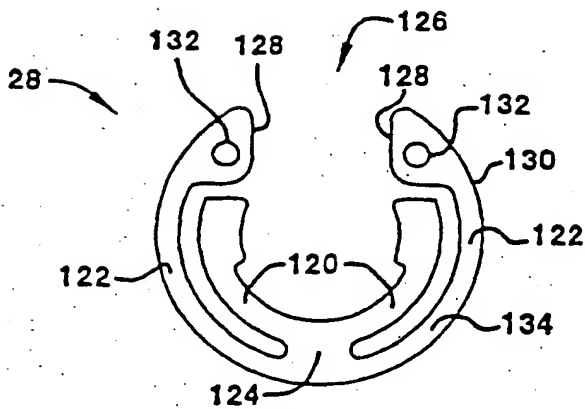


FIGURE 6

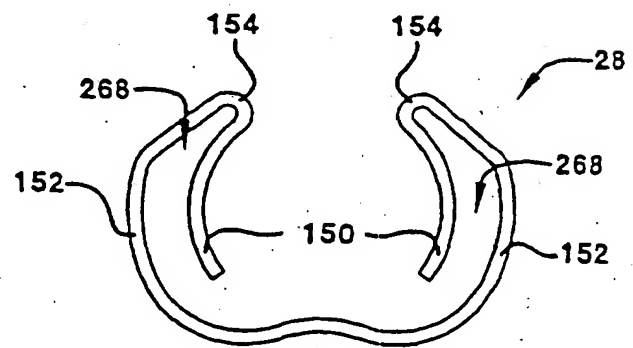


FIGURE 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)